



Más de 100 Años Resolviendo los Problemas  
Térmicos más Complejos

An abstract background image featuring a dark blue and black space filled with glowing orange and yellow particles. A bright, glowing beam of light enters from the bottom left, illuminating the particles and creating a sense of depth and energy.

Cuando **la**  
**Temperatura** es un  
Elemento Crítico

Soluciones, Productos y Servicios

[watlow.com](http://watlow.com)



Durante más de 100 años, Watlow ha ido creciendo en capacidad producción, experiencia en el mercado y presencia global. La empresa posee más de 1000 patentes y emplea a 3700 personas operativas en 13 plantas productivas y 9 centros tecnológicos y de desarrollo en Estados Unidos, México, Europa y Asia. La red de ventas está presente en 95 países de todo el mundo.

Watlow sigue creciendo pero su compromiso sigue siendo el mismo:

# Proporcionar soluciones térmicas de vanguardia para un futuro sostenible

**Eurotherm**<sup>®</sup>  
*by Watlow*

---

Watlow ha fortalecido sus capacidades para servir mejor a sus clientes con la adquisición de Eurotherm, líder del mercado en soluciones de automatización de máquinas, aplicaciones, sistemas de control de potencia y procesos con software y servicios de soporte.

## Índice de Contenidos

Introducción	.....	4
Soluciones térmicas avanzadas	.....	6
Watlow SELECT™	.....	11
Control	.....	13
Calentamiento	.....	15
Detección	.....	17
Automatización y control de procesos	.....	19
Gestión de datos	.....	21
Software	.....	25
Asistencia técnica	.....	26
Servicios	.....	27
Watlow en el mundo	.....	30



Experiencia en ingeniería, sistemas térmicos avanzados y excelencia en la fabricación para enriquecer la vida cotidiana.

Watlow es una empresa global de tecnología industrial que proporciona sistemas térmicos avanzados a muchas de las principales empresas del mundo, ofreciendo soluciones de alto impacto que ayudan a nuestros clientes a prosperar. Los clientes utilizan nuestra tecnología en aplicaciones críticas.

## **Watlow Fabrica Soluciones Térmicas para una Amplia gama de Industrias:**

- Transformación del vidrio, el acero y el cemento
- Generación de energía
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Emisiones diésel
- Tratamiento térmico
- Aeroespacial y defensa
- Tratamiento de materiales industriales
- Ciencias de la vida
- Alimentación y bebidas
- Equipos médicos, clínicos y analíticos
- Fabricación de semiconductores





# Un Lazo Térmico Completo

## Un camino hacia la mejora del rendimiento, la sostenibilidad y el cumplimiento de las normativas

En Watlow, el concepto subyacente a todo lo que hacemos es el lazo térmico. Todas las soluciones que ofrecemos y todos los proyectos en los que trabajamos tienen que ver, en última instancia, con la creación y el control de la energía térmica en una aplicación.



En este folleto le presentamos nuestras ofertas y nuestra experiencia en aplicaciones en todo el lazo térmico;

- **Control**
- **Potencia**
- **Calentamiento**
- **Detección**
- **Gestión de la integridad de los datos**
- **Obtención de Información a partir de Datos**

Estos componentes trabajan conjuntamente para optimizar el rendimiento del proceso en nuestras industrias objetivo.

**Estamos Donde la Energía Térmica es Crítica**



# Un Mayor Conocimiento de las Aplicaciones de los Clientes en Nuestros Sectores Estratégicos

En Watlow, nuestros productos de control de precisión, calentadores avanzados, sensores y gestión de datos de alta integridad se desarrollan en soluciones térmicas integrales para una amplia gama de industrias y segmentos de mercado. Todos ellos se desarrollan con funciones diseñadas a partir de la experiencia y el conocimiento de su rendimiento en aplicaciones críticas.

## **Electrificación y Descarbonización**

Watlow puede desempeñar un papel fundamental como socio en la reducción de las emisiones de carbono gracias al conocimiento profundo de los procesos y equipos más críticos. Nuestras innovadoras soluciones térmicas eléctricas incluyen el lazo térmico completo de intercambiadores de calor y sistemas de control fiables para ayudarle en la transición desde los combustibles fósiles hacia un rendimiento más limpio y eficiente.

Mediante la integración de soluciones de gestión térmica de vanguardia, Watlow le ayuda a alcanzar sus objetivos de sostenibilidad y contribuye al cumplimiento de las estrictas normativas medioambientales. Nuestras soluciones mejoran la eficiencia operativa y contribuyen a un futuro más limpio y sostenible.



Nuestras soluciones térmicas ayudan a reducir el consumo de energía, disminuir el tiempo de inactividad de los equipos y reducir los costes de explotación. Soluciones eficientes que ayudan a alcanzar las cero emisiones para un medio ambiente más limpio y sostenible.



▶ Watlow ofrece una gama completa de calentadores de proceso estándar y hechos a medida que pueden utilizarse para electrificar prácticamente todas las aplicaciones industriales.

La experiencia de Watlow abarcan muchas industrias y se basan en décadas de experiencia en la electrificación de aplicaciones industriales, con una perspectiva de lazo térmico completo.

Con nuestro enfoque de diseño integral, los sistemas complejos pueden optimizarse para conseguir eficiencia energética, un control más preciso y un mejor rendimiento del sistema.

Obtenga más información sobre las tecnologías de Watlow y sobre cómo ayudamos a otros a mejorar su impacto sobre el medio ambiente: [Electrificación](#)

### Energía Sostenible

Las tecnologías térmicas de Watlow proporcionan un paso crucial hacia un mundo más sostenible y electrificado, alineándose con los esfuerzos globales para combatir el cambio climático y promover la descarbonización.

Innovando con sistemas electrificados de bajo consumo, Watlow proporciona tecnología de vanguardia que minimiza el consumo de energía y reduce su huella de carbono. Usando fuentes de energía renovables, se pueden conseguir verdaderas cero emisiones netas gracias a nuestras soluciones de electrificación.

### Aplicación en la Vida Real

**La sustitución de sistemas basados en combustibles fósiles** por nuestros sistemas eléctricos de calentamiento de aire, limpios y eficientes, permitió a un gran productor de yeso reducir significativamente su huella de carbono y mejorar la productividad de la planta.



## Fabricación de Semiconductores



Haga clic aquí

Nuestra tecnología térmica se utiliza en muchas de las etapas críticas del tratamiento de obleas para proporcionar una uniformidad térmica consistente, así como la precisión y flexibilidad necesarias para garantizar el máximo nivel de rendimiento térmico repetible y fiable.

Por ejemplo, se necesita un calentador de baja temperatura para la deposición de vapor al vacío. De esta manera se garantiza un grabado por vapor uniforme y preciso, sin introducir contaminantes en la cámara de vacío. Dentro de la cámara de tratamiento, nuestras tecnologías gestionan mejor parámetros como el tiempo de ciclo del sistema y la uniformidad de la temperatura, de modo que las obleas puedan procesarse más rápidamente y con mayor calidad.

## Soluciones para el Tratamiento Térmico



Haga clic aquí

Proporcionamos soluciones avanzadas de calentamiento eléctrico y control para autoclaves, cámaras ambientales, hornos y estufas industriales, hornos de pintura y prensas térmicas. Los profesionales de la industria del tratamiento térmico están siempre bajo presión para gestionar los siguientes factores:

- **Eficiencia energética y costes**
- **Productividad operativa y seguridad de datos para la Industria 4.0**
- **Cumplimiento de la normativa y evolución de las normas del sector, como AMS2750H y CQI9**

## Tratamiento Industrial de Materiales

Nuestras soluciones están diseñadas para ofrecer los mejores resultados en muchas aplicaciones de calentamiento para el tratamiento de materiales, ayudando a reducir el tiempo de inactividad de la planta y los costes de mantenimiento.

Nuestra experiencia le ayudará a:

- **Aumentar la disponibilidad de los equipos utilizando productos con un elevado tiempo medio entre fallos (MTBF, por sus siglas en inglés), estrategias de control redundantes, reconfiguración en línea y capacidad de «intercambio en caliente» del hardware**
- **Utilizar tecnología actualizada y probada, diseñada para normas internacionales en evolución**
- **Disponer de asistencia durante todo el ciclo de vida, incluida la puesta en marcha, la formación y la asistencia in situ**
- **Gestionar la migración gradual de sistemas existentes**

### Aplicación en la Vida Real

#### **Optimizar el rendimiento térmico de las herramientas de proceso**

en la fabricación de circuitos integrados es fundamental. Los mandriles electrostáticos (ESC) se utilizan ampliamente para soportar y sujetar de forma segura el sustrato de silicio durante el tratamiento y los calentadores de poliamida de Watlow se utilizan en muchos ESC para ayudar a optimizar el rendimiento térmico de las herramientas de proceso.



## Soluciones para Procesos de Fabricación de Vidrio



Haga clic aquí

Nuestra tecnología lleva más de 50 años a la vanguardia del control de potencia y procesos en la industria del vidrio, proporcionando soluciones escalables con un retorno de la inversión demostrado.

Nuestros productos, servicios y soluciones están diseñados específicamente con la flexibilidad necesaria que le permite comprar lo que necesita ahora y ampliarlo más adelante.

## Ciencias de la Vida



Haga clic aquí

Nuestras soluciones digitales de ingeniería (DES), diseñadas teniendo en cuenta el cumplimiento de las normativas y aprovechando una serie de soluciones de control y gestión de la energía llave en mano y de eficacia probada, pueden personalizarse para garantizar que los retos de la producción farmacéutica sean seguros, eficientes y sostenibles. Ofrecemos soluciones orientadas a la electrificación, el control y la supervisión del lazo térmico, como nuestra solución de sistema de monitorización de condiciones ambientales (EMS).

Una DES para el sector de las ciencias de la vida combina:

- **Conocimiento profundo de la aplicación**
- **Ciberseguridad y cumplimiento de la normativa**
- **Metodologías de desarrollo de ingeniería y gestión del cambio**
- **Documentación (plantillas según ISPE y GAMP)**
- **Análisis (incluida IA / LLM)**
- **Tecnología de gemelos digitales (Industria 4.0)**



### 5 factores que diferencian nuestra Solución de Sistema de Monitorización Ambiental (EMS):

1. Monitorización precisa de datos con una precisión de entrada de  $\pm 0,01$  °C
2. Menores costes de validación
3. Diseño específico para cumplir las normativas y las mejores prácticas
4. Redundancia opcional que ofrece una alta disponibilidad del proceso
5. Gestión de datos de alta integridad con tecnología Store and Forward (almacenamiento y reenvío)





## Dispositivos Médicos y Equipos de Diagnóstico Clínico



[Haga clic aquí](#)

La seguridad del paciente es fundamental en el diseño de equipos clínicos. Las consideraciones de seguridad incluyen características eléctricas (baja corriente de fuga), de protección a contacto accidental y estabilidad térmica. Watlow ha desarrollado una amplia oferta de productos que incluye todos los componentes de un sistema térmico integrado, en el que la temperatura uniforme de funcionamiento es fundamental para un rendimiento eficaz: Para incubar cultivos; añadir humedad cálida constante a equipos respiratorios; calentar fluidos antes de inyectarlos en el organismo; estabilizar el rendimiento de equipos; mejorar procedimientos quirúrgicos; esterilizar instrumentos, entre otras muchas aplicaciones.

Los principales fabricantes de equipos confían en nuestras soluciones térmicas para las necesidades de las aplicaciones clínicas gracias a nuestra experiencia demostrada en la resolución de los retos térmicos más complejos.

## Industria Alimentaria



[Haga clic aquí](#)

Los fabricantes de alimentos y bebidas nos consideran un asesor de confianza porque comprendemos la importancia y la dificultad de una validación eficaz, y podemos ayudar a reducir los costes y la complejidad de la implantación de acuerdo con la normativa aplicable en el sector de la alimentación y las bebidas.

Le ayudaremos a aumentar la eficiencia pasando del papel a la gestión digital de datos, creando registros digitales de datos de alta integridad a prueba de manipulaciones que contribuyan al cumplimiento de las normas reguladoras y guías de buenas prácticas, como por ejemplo:

- **FDA21 CFR Parte 11 y EudraLex Anexo 11**
- **Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)**
- **Directrices de integridad de datos (ALCOA) +**
- **Ordenanza sobre leche pasteurizada de la FDA (PMO)**

## Equipamiento para Servicios Alimentarios



[Haga clic aquí](#)

Watlow lleva décadas trabajando con las empresas líderes mundiales en equipos para servicios alimentarios. Nuestras soluciones térmicas satisfacen las necesidades de las cocinas comerciales más exigentes, garantizando que sus equipos estén listos para funcionar cuando su uso sea necesario.

Nos acercamos a nuestros clientes con una mentalidad diferente desde el principio. Nuestra tecnología y nuestro largo legado en el ámbito de los equipos para servicios alimentarios nos proporcionan la envidiable posición de conocer el entorno térmico a un nivel más profundo que los competidores tradicionales. Propiciamos ventajas como una cocción energéticamente eficiente, mantenimiento reducido y tiempos de cocción más rápidos.



# Diseñador Visual Watlow SELECT



El Diseñador visual Watlow SELECT™ es una herramienta intuitiva de configuración de productos que utiliza imágenes para mostrar de forma rápida y eficaz las características de los productos durante la configuración.

La herramienta utiliza imágenes para los menús de opciones de los productos y ofrece un dibujo constantemente actualizado del producto que se está configurando. Los usuarios sólo tienen que hacer clic en las características necesarias para verlas aparecer en el dibujo.

Se trata de una experiencia de compra que permite a los clientes identificar, configurar y adquirir rápidamente algunos de nuestros productos más populares de calentadores eléctricos, controladores de temperatura, sensores y controladores de potencia.

- Encuentre fácilmente los productos más adecuados para su aplicación
- Configure rápidamente el producto para adaptarlo a la aplicación
- Disfrute de un fácil acceso a planos y contenidos técnicos

*Nota: Algunas selecciones pueden requerir asistencia adicional. Póngase en contacto con nosotros para obtener más ayuda.*

Déjenos ayudarle a seleccionar su producto con [Watlow SELECT™](#)





# Control

## Control de un Lazo

Los controladores de alta precisión mejoran la eficacia del proceso, la calidad del producto y minimizan los residuos. Nuestra gama de controladores de temperatura y procesos incluye una o varias entradas de sensor y una amplia variedad de salidas para control y alarmas.

Entre sus características se incluyen múltiples opciones de protocolos de comunicación, entradas analógicas auxiliares, sintonización automática, programador de valores de consigna/rampa y perfil de inmersión, menús personalizables por el usuario, detección de fallos de calentador/carga, NEMA 4X (hasta IP67) y control de potencia.



EPC2000

Controladores programables

EPC3000

Controladores programables

PM LEGACY™

Controlador de montaje en panel

## Aplicación en la Vida Real

**Mejora de la comodidad del paciente** con un sistema térmico Watlow que contiene un calentador de policarbonato, un RTD y un controlador personalizado. El sistema ha sido diseñado para calentar y mantener los medios de contraste utilizados en angiogramas o TAC. Al hacerlo a la temperatura corporal del paciente, éste se encuentra más cómodo mejorando los resultados de las pruebas.



Control de un lazo



## Control de Múltiples Lazos

Los controladores de lazo múltiple se utilizan para controlar un proceso térmico en sistemas que necesiten más de un lazo de control dentro de un mismo sistema. Admiten entre 2 y 152 lazos de control y son capaces de controlar máquinas pequeñas con funciones avanzadas. Las opciones flexibles de E/S controlan y miden multitud de procesos, como la temperatura, el potencial de carbono, la humedad, el caudal, la presión, el nivel, la viscosidad y la dosificación de aditivos.

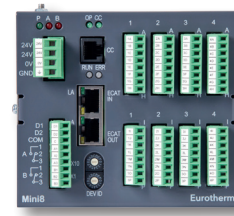
Entre sus características se incluyen opciones de protocolo de comunicación, cascada con autoajuste, control adaptativo, bloques de aplicación de temporizador y contador, registro de datos, menús personalizables por el usuario, copia de seguridad del sensor, restauración de la configuración AUTO CLONE, NEMA 4X (hasta IP67), Clase 1 Div 2, y software de configuración gratuito.



Controlador y programador de temperatura avanzado 3500



nanodac™ Registrador/Controlador



Mini8™ Controlador multilazos



EZ-ZONE™ Módulos RM



F4T™ Controlador de temperatura y procesos

### Aplicaciones en la Vida Real

**El control y la supervisión precisos del criógeno líquido** es de vital importancia en la ciencia avanzada de neutrones y el controlador Eurotherm 3504 es la opción preferida en un centro de investigación de renombre mundial, ya que combina la medida y el control expertos con una interfaz de usuario completa y clara. En esta instalación, los haces de neutrones pueden adaptarse para sondear los procesos fundamentales que ayudan a explicar cómo surgió nuestro universo, por qué tiene el aspecto que tiene hoy y cómo puede sustentar la vida.



Control de múltiples lazos



## Control de Potencia

Nuestra gama cuenta con múltiples algoritmos avanzados de disparo y modos de control basados en microprocesadores, combinados con diagnósticos y varias opciones de comunicación. Algunas funciones exclusivas, como el Load Tap Changing (LTC) y la gestión predictiva de la carga (PLM), han sido diseñadas para hacer frente a los retos energéticos.

Obtenga más información en [PLM - Gestión de la energía](#)

Los modos de disparo del controlador incluyen paso por cero, disparo en ráfaga, ciclo único, disparo retardado y ángulo de fase. Estos algoritmos inteligentes permiten a los productos controlar fácilmente una amplia gama de cargas de calentadores, incluidos los de nicromo, disiliciuro de molibdeno, carburo de silicio, grafito, lámparas de infrarrojos y cargas acopladas a transformadores. Cada gama ofrece una completa lista de opciones modulares que permiten ahorrar espacio y tiempo, como fases controladas (control de 1, 2 y 3 fases y control de hasta 4 zonas), fusibles semiconductores, medida de la corriente de carga e interfaz de usuario.



### Aplicación en la Vida Real

**Un fabricante de paneles solares necesitaba un enorme control de potencia sin pérdida de estabilidad ni de precisión.** La función EPower Load Tap Changing (LTC) permite fabricar módulos solares de capa fina con excelentes resultados, con un enorme ahorro de costes energéticos que supera los objetivos de ahorro fijados por el gobierno.



Control de potencia





# Calentamiento

## Calentadores para Procesos Industriales

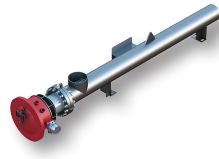
Las organizaciones industriales pueden impulsar la descarbonización utilizando la electrificación en los sistemas de calentamiento de los procesos en vez de quemar combustibles fósiles. Densidades de potencia mayores (y más seguras) han contribuido a que los intercambiadores de calor ocupen menos espacio, se ensucien menos y tengan mejores características de seguridad. Además de reducir el uso de combustibles fósiles, los calentadores e intercambiadores de calor eléctricos tienen otras ventajas bien documentadas.

- **Menos retraso térmico:** La temperatura se controla mediante la aplicación directa de electricidad
- **Funcionamiento más seguro:** sin quemar o consumir combustibles fósiles
- **Distribución más uniforme del calor:** más control de la corriente significa más control del calor
- **En conjunto, huella más pequeña:** no es necesario almacenar ni transportar el combustible de alefacción de un lugar a otro



**Calentador de Conducto**

Los calentadores de conductos se adaptan fácilmente a muchos sistemas de calefacción de aire no presurizado. Los calentadores de conductos se instalan fácilmente en aplicaciones que requieren una amplia gama de combinaciones de temperatura y flujo de aire.



**OPTIMAX Intercambiador de calor**

Los intercambiadores de calor OPTIMAX alcanzan un alto rendimiento en la caída de presión. Desarrollado con tecnología para proporcionar un flujo avanzado con una transferencia de calor más eficiente y CAPEX.



**Brida ANSI Calentador de inmersión**

Calentadores tubulares con brida ANSI ideales para calentar líquidos, gases, tanques y recipientes a presión que requieren mayores kilovatios

## Aplicaciones más Comunes

- Calentamiento de media tensión
- Tratamiento de materiales industriales
- Calentamiento por inmersión
- Fabricación de baterías para vehículos eléctricos
- Regeneración de gas
- Recalentamiento del vapor
- Calentamiento de gas de síntesis
- Regeneración del tamiz molecular
- Calentamiento por junta de gas seco
- Regeneración catalítica

## Aplicación en la Vida Real

**Los calentadores eléctricos son ampliamente utilizados en muchas aplicaciones, incluidas las de petróleo y gas, petroquímica, regeneración de catalizadores, etc.** Tienen un historial comprobado, cumpliendo con las 100 000 horas de servicio continuo requeridas. Los sistemas de calentamiento eléctrico están diseñados y fabricados según los estrictos estándares de la industria y cumplen con los requisitos establecidos por agencias de terceros como UL, CSA, ASME, ATEX, ICE, NACE y más. Se pueden instalar en entornos peligrosos y no peligrosos



## Calentadores Flexibles y de Alto Rendimiento

La línea de calentadores flexibles y de alto rendimiento de Watlow se utiliza en una amplia gama de aplicaciones en las que su baja masa, forma personalizable y diseños de circuito optimizados mejoran la uniformidad térmica y pueden simplificar el diseño del sistema o apoyar la miniaturización del dispositivo.

Las configuraciones específicas ofrecen ventajas exclusivas, como densidades de vatios ultraelevadas para velocidades de rampa rápidas, mejor aislamiento eléctrico para una corriente de fuga baja, ausencia de desgasificación para una mayor limpieza y detección de temperatura integrada para un mejor control térmico.

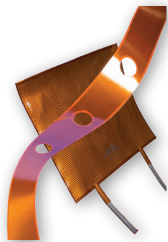
### Aplicaciones más Comunes

- Fabricación de semiconductores
- Producción aeroespacial y automovilística
- Ciencias de la vida y producción farmacéutica
- Equipos médicos, clínicos y analíticos
- Fabricación de alimentación y bebidas
- Impresión en 3D y fabricación de aditivos
- Fabricación de baterías para VE



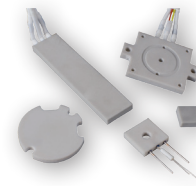
**FLUENT™**  
Calentador en línea

La solución integrada ahorra espacio y tiempo de instalación al sustituir varios componentes de un sistema.



**Calentadores de poliaimida**

La poliaimida proporciona una excelente resistencia a la tracción y al desgarro y estabilidad dimensional. Ofrece resiliencia a altas temperaturas y una distribución rápida y uniforme del calor.



**ULTRAMIC™**  
Calentadores cerámicos avanzados

Calentador AIN de alto rendimiento. Funciona hasta 600 °C (1112 °F) con una velocidad de rampa ultrarrápida de hasta 150 °C (270 °F) por segundo.



**Calentadores de caucho de silicona**

Robustos pero delgados, ligeros y flexibles. Para una transferencia de calor rápida y eficaz, acelerar los calentamientos y reducir los requisitos de potencia.

### Aplicación en la Vida Real

Los calentadores **ULTRAMIC™** brindan a los pacientes **aire cálido, húmedo y seguro** porque han sido diseñados para cumplir con los estrictos requisitos de un dispositivo de oxigenoterapia de alto flujo. Al proporcionar aire acondicionado de forma segura, los flujos elevados pueden suministrarse cómodamente a través de la cánula nasal frente a las mascarillas tradicionales.



Calentadores



## Calentadores de Suministro de Gas

Los calentadores de suministro de gas de Watlow han sido diseñados para ofrecer fiabilidad y uniformidad de temperatura en aplicaciones complejas. Son ideales para cualquier aplicación que requiera de una forma o diseño articulado.

Ofrecen un control preciso de la temperatura para la gestión de gases de proceso, diagnósticos para la detección de fallos, calentamiento en el punto de uso, capacidades de alta temperatura y desgasificación mínima o nula. Por ejemplo, en los procesos de semiconductores, la condensación se acumula en la línea de gas y se deposita antes de la inyección en la cámara de vacío. Se producirá un número considerable de defectos en las obleas si se inyectan gases licuados (condensación) en la cámara. El calentamiento uniforme con nuestra solución previene la condensación.

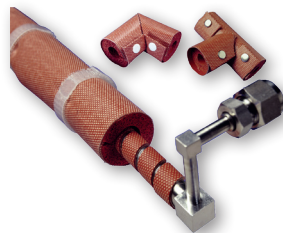
### Aplicaciones más Comunes

- Fabricación de semiconductores
- Tratamiento de gas
- Reducción y calefacción de la línea de escape
- Ciencias de la Vida
- Equipos médicos, clínicos y analíticos
- Equipamiento para restauración



**STREAMLINE™**  
con tecnología de sistema de suministro de gas ATS

Proporciona uniformidad de temperatura, tamaño reducido diagnósticos exhaustivos y tiempos de desarrollo rápidos.



**STRETCH-TO-LENGTH™**  
Calentador

Ideal para aplicaciones que requieran temperaturas precisas para evitar la condensación o la descomposición por exceso de temperatura de productos químicos de proceso críticos.



**Calentador ASSURANT™**

Eficaz y fácil de instalar. Maximiza la uniformidad térmica y la cobertura. Ideal para aplicaciones de línea de escape aguas abajo.

### Aplicación en la Vida Real

**STREAMLINE con tecnología ATS proporciona uniformidad de temperatura, tamaño reducido, amplios diagnósticos y tiempos de desarrollo rápidos** en comparación con los sistemas típicos de equipos de semiconductores. El calentamiento y el control de los procesos térmicos en los conductos de gas, los conductos delanteros y los conductos de escape suelen ser complejos, con muchos componentes y un laberinto de cableado. Con STREAMLINE, esto se integra en el controlador EZ-ZONE RMT, que ofrece un control de lazo cerrado con protección de seguridad contra exceso de temperatura integrada para cada calefactor con solo dos cables: Reducción de errores de instalación; resolución de problemas más sencilla; con menos controladores que integrar, la instalación es más rápida y simple al reducirse las conexiones de los calentadores hasta en dos tercios. También reduce los costes y proporciona un sistema más compacto.



Calentadores



# Detección

## Sensores de Temperatura

La precisión, repetitividad y estabilidad de los sensores de temperatura son fundamentales para la mayoría de los procesos industriales. Nuestras avanzadas tecnologías de sensores de fibra óptica, termopares, RTD y termistores están especialmente diseñadas para garantizar una respuesta de temperatura precisa y repetible en entornos difíciles.

Por ejemplo, en el tratamiento de semiconductores, la detección por fibra óptica ofrece una precisión superior en condiciones de plasma de RF y reduce el espacio necesario al integrar el acondicionador de señal en el módulo de control de temperatura.

## Tipos de Sensores

		
<b>Detectores termométricos de resistencia (RTD, por sus siglas en inglés)</b>	<b>EZ-ZONE™ RMZ Sistemas de medida y control de la temperatura por fibra óptica</b>	<b>EXACTSENSE™ Termopares</b>

### Aplicación en la Vida Real

Los sensores EXACTSENSE™ ayudan a reducir la **contaminación** porque miden las temperaturas del motor, que son fundamentales para el funcionamiento de los sistemas de postratamiento de emisiones que reducen la contaminación. En la actualidad, hacen falta 65 camiones en total para emitir la misma cantidad de contaminación que emitía un camión en 1988.



Sensores

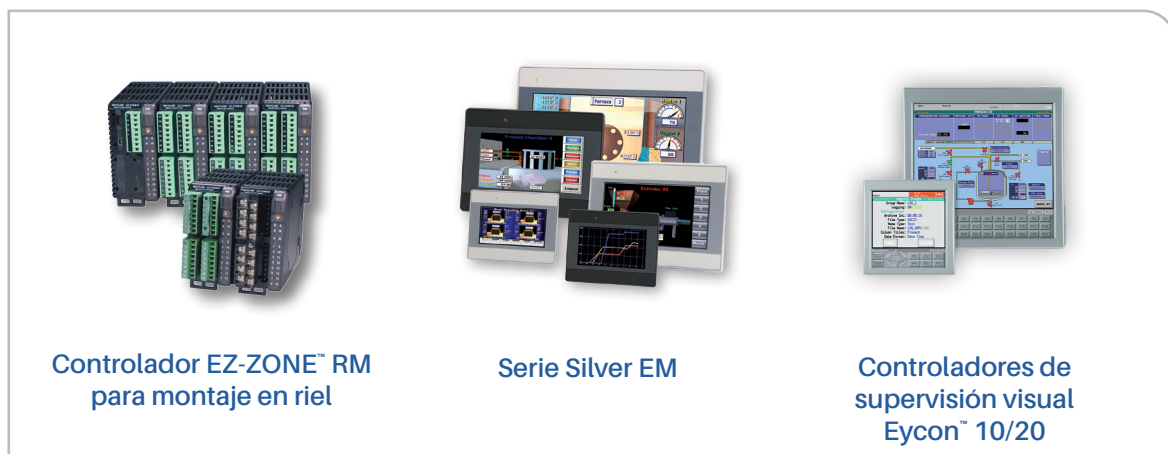
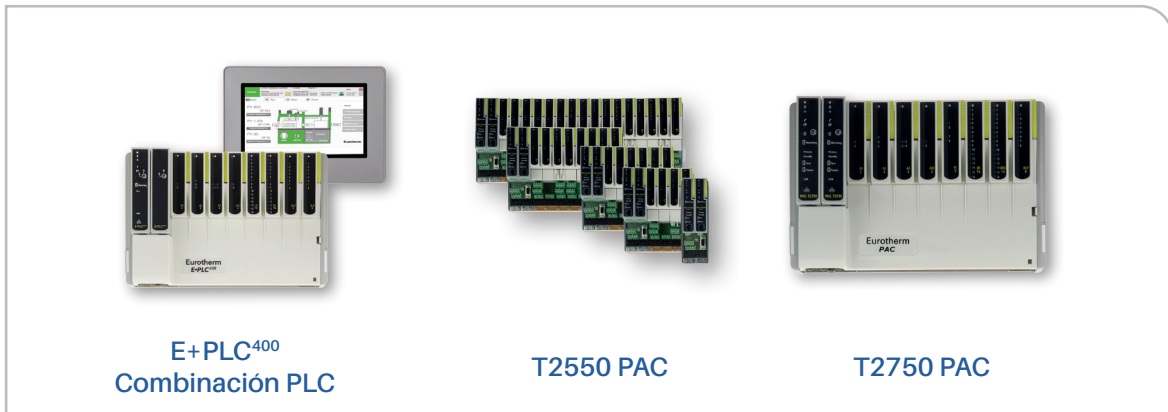


# Soluciones de Automatización y Control de Procesos

Nuestras soluciones térmicas son totalmente escalables, desde un único lazo de control hasta una gran red de automatización para toda la empresa, reduciendo al mínimo los costes iniciales de ingeniería con conjuntos de herramientas coherentes y flexibles.

Aportamos una gran experiencia en automatización de procesos en numerosos sectores y ofrecemos soluciones de alto rendimiento para mejorar la eficacia operativa. Con numerosas instalaciones realizadas con éxito en todo el mundo, cuanto más difícil sea su problema de control, más valor aportaremos.

Esta experiencia es lo que nos diferencia del típico integrador de sistemas. Podemos ayudarle a reducir el esfuerzo de ingeniería con sistemas que se entregan a tiempo y que funcionan a la primera.







## Servicios de Ingeniería

Además de nuestra experiencia en productos de automatización de procesos y control de máquinas, también ofrecemos una amplia gama de servicios de ingeniería para implementar una solución completa para su aplicación.

### Soluciones Personalizadas

- Desde la instrumentación discreta hasta sistemas de control distribuido (DCS) tipo medio
- Creación de especificaciones colaborativas
- Diseño del sistema
- Ingeniería del sistema
- Fabricación de paneles y armarios
- Prueba de precisión del sistema (SAT)
- Pruebas de aceptación en fábrica (FAT)

### Instalación del Sistema in Situ

- Servicios de cableado, puesta en servicio y arranque
- Validación IQ, OQ, PQ
- Gestión integral de proyectos (incluidas las metodologías GAMP® y FDA 21 CFR Parte 11)
- Documentación completa del proyecto
- Análisis de redes
- Informes personalizados
- Analítica

### Aplicación en la Vida Real

**Proporcionar una solución de control de máquinas de laboratorio** que se integra fácilmente en una instalación existente. Nuestra solución añade control de precisión y visualización con PAC T2750 y HMI. Nuestra experiencia en aplicaciones altamente reguladas en la industria farmacéutica y de trazabilidad FDA, fue decisiva.





# Gestión de Datos

La completa seguridad e integridad de los datos hacen que nuestros registradores de datos sean ideales para su uso en industrias reguladas, como la farmacéutica o la de tratamiento térmico, o para cualquier aplicación en la que la pérdida de datos durante un proceso de fabricación suponga una pérdida de ingresos por desechos o reprocesamientos.

Los datos pueden registrarse en archivos binarios con suma de comprobación a prueba de manipulaciones y almacenarse en una memoria flash integrada. Las estrategias flexibles de archivo garantizan que los datos se mantengan seguros a largo plazo para su posterior recuperación y análisis en caso necesario.



**nanodac™**  
Registrador/Controlador



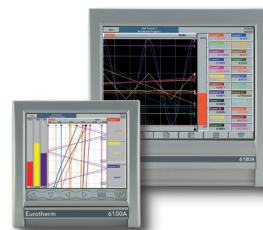
**F4T™** Controlador de  
temperatura y procesos



**Módulo de acceso  
remoto RMA PLUS**



**Registrador de datos  
escalable versadac™**



**Registrador gráfico  
Serie 6000**





# Software

Las herramientas de software de Watlow proporcionan una interfaz para controladores y otros equipos de automatización más potente y flexible que las interfaces estandarizadas.

El software de configuración simplifica la configuración, el almacenamiento y la copia de configuraciones de un controlador a otro. Los datos de proceso pueden utilizarse para conocer mejor los procesos de producción e identificar las áreas que pueden mejorarse.

## Herramientas de Ingeniería y Operaciones para Configuración, Visualización e Informes

El software de interfaz hombre-máquina (HMI) es fácil de usar e ideal para el registro de datos, tendencias, gestión de recetas, supervisión de alarmas y creación de interfaces de usuario personalizadas para máquinas y sistemas con controladores Watlow.

El software de supervisión remota ofrece una visión del proceso independientemente del lugar del mundo en el que se encuentre o del tipo de dispositivo de navegación que tenga a su disposición. La capacidad de examinar y analizar los datos de sus procesos en cualquier momento, sin necesidad de conocimientos sobre aplicaciones o bases de datos, es esencial para la agilidad y la mejora continua, ya que permite visualizar, analizar, imprimir y compartir archivos de datos históricos, como quiera y cuando quiera.

QR1



Software para controladores

QR2



Software para registradores

QR3



Software E+PLC

QR4



Software PAC

QR5



Software Composer



Mientras que la competencia habla ahora de conectarse a la empresa, nosotros llevamos muchos años haciéndolo con un conjunto versátil de herramientas de software que incluyen tecnologías de plataforma de sistemas.

## Herramientas de Ingeniería

- **COMPOSER™ (QR 5)** Para configurar y personalizar los controladores. Utilícelo para optimizar los productos Watlow F4T,EZ-ZONE™, RM y EZ-ZONE PM para aplicaciones específicas
- **Estudio de proyectos/Desarrollador (QR 4)** Herramientas de ingeniería para la automatización de procesos con configuración de punto único y entorno de desarrollo integrado
- **CODESYS™ (QR 3)** Para controladores E+PLC (norma industrial abierta IEC61131-3). Permite aplicar ingeniería simplificada mediante un entorno de desarrollo integrado de programación y visualización. Con personalización OEM y acceso a nivel de usuario para ayudar a salvaguardar la propiedad intelectual
- **Gestor de seguridad (QR 2, 4)** Una aplicación basada en PC para gestionar el acceso de los usuarios y los permisos en los dispositivos
- **C-Edit™ (QR 2)** Editor de configuración offline basado en Windows para la configuración de la serie Eurotherm 6000
- **iTools (QR 1, 2)** Herramienta de ingeniería versátil y completa para configuración, registro de datos, comunicación y supervisión de controladores de proceso, controladores de potencia y registradores Eurotherm







## Herramientas Operativas

### Visualización

- **Bridge** (QR 2) Herramienta de configuración y visualización remota en línea, potente pero fácil de usar, para la serie Eurotherm™ 6000. Gracias al acceso seguro, los usuarios pueden ver varios dispositivos conectados en red mediante la intranet LAN o Internet
- **Visualizador de proceso** (QR 4) HMI de bajo coste, contiene iTools y servidor EuroMBUS OPC, LIntools, servidor LIN OPC
- **Servidor/Visor de operaciones** (QR 4) Gestión de usuarios, a prueba de manipulaciones con Gestor de seguridad. Admite conectividad Ethernet, ARCnet y serie. Las funciones de auditoría cumplen la norma FDA 21 CFR Parte 11

### Informes de Datos

- **Data Reviewer** (QR 1, 2, 4) Visualización, análisis e impresión de archivos de datos históricos de controladores, PAC y dispositivos de adquisición de datos de **Eurotherm™**
- **Information Manager** (QR 4) Conecta la red de control con la empresa. Captura y almacena todos los datos de la planta 24/7. Obtiene datos de nuestros archivos UHH patentados con tecnología Store & Forward
- **Ocean Data Systems Dream Report™** (QR 2) Solución de informes integrada y personalizada para la automatización industrial. Extrae datos de casi cualquier fuente de datos y puede proporcionar informes a distancia 24 horas al día, 7 días a la semana. Ideal para aplicaciones de proceso continuo y por lotes

## Mantenimiento e Integración

Nuestro sistema de control distribuido (DCS) ha sido diseñado para una mejor integración, mantenimiento y asistencia a largo plazo (en red y a distancia) como solución totalmente integrada. Su arquitectura reduce los costes de cableado e ingeniería al tiempo que proporciona una excelente simplicidad de construcción y mantenimiento, con una única base de datos.

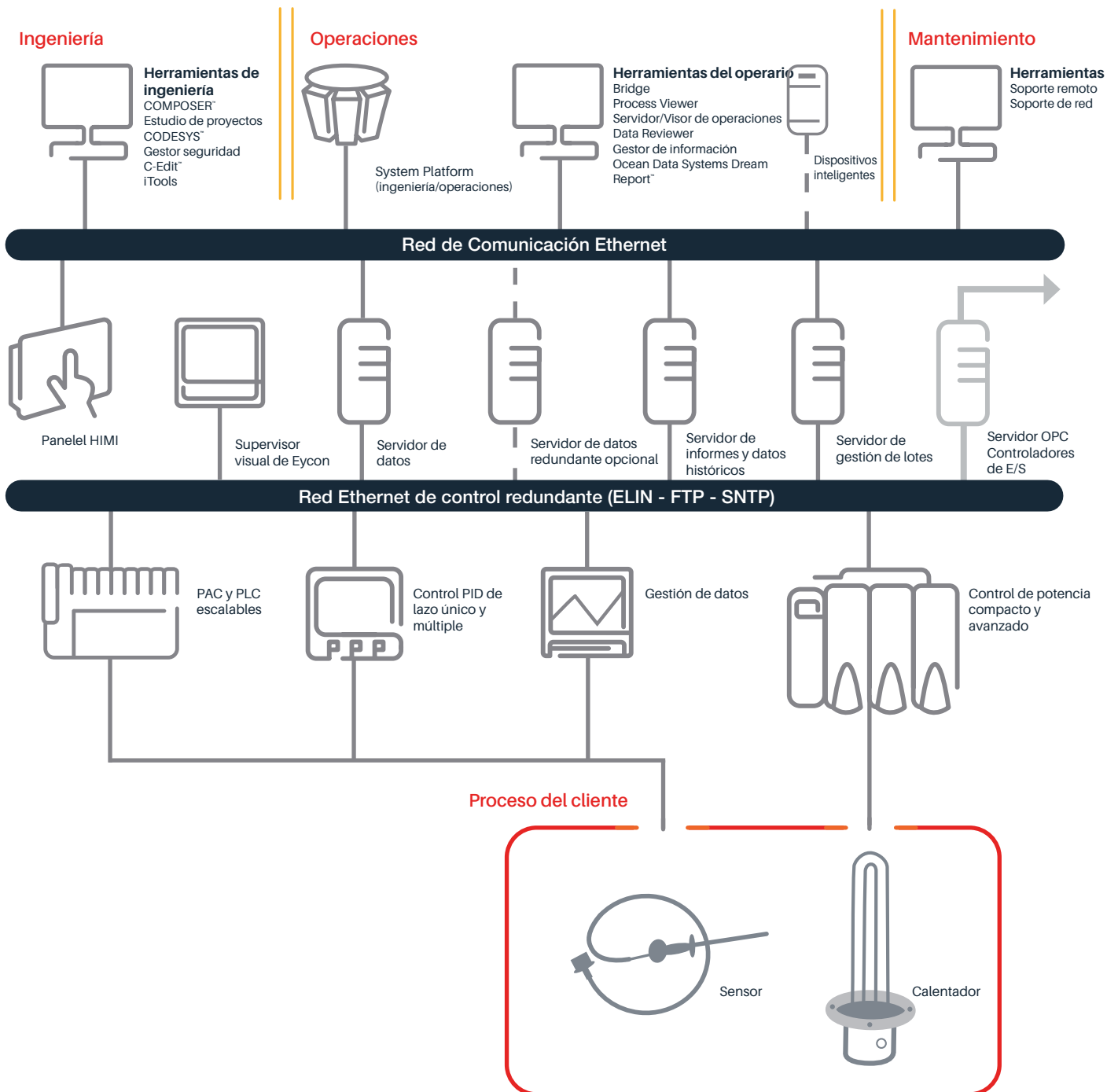
- **Servidor OPC** (QR 4) Para interconectar redes LIN con cualquier cliente OPC de terceros, OPC DA Comunicación abierta disponible con otros productos de sistemas Eurotherm
- **Controladores de E/S personalizados** (QR 4) Para paquetes de software líderes en el mundo, como los sistemas AVEVA™ (Wonderware™) y GE™ iFIX SCADA, junto con la configuración para dispositivos Modbus y herramientas de diagnóstico y supervisión







# Arquitectura de Soluciones Térmicas de Watlow





# Soporte Técnico Experto y Global de Aplicaciones

Aprovechamos nuestros conocimientos para resolver los problemas térmicos más difíciles del mundo planteando las preguntas adecuadas. No importa lo complejidad o dificultad, Watlow destaca en la resolución de problemas térmicos: Es importante saber cómo se relacionan los materiales que se calientan con la temperatura, los requisitos de densidad de vatios, la detección de temperatura, los sistemas de control y el propio entorno del proceso. Disponemos de asistencia técnica durante todo el proyecto para optimizar el rendimiento.

## Conformidad Técnica y Homologaciones

Aprovechamos nuestros conocimientos normativos aplicándolos en productos, sistemas y soluciones para cumplir los requisitos de los estándares industriales. El cumplimiento constante de la normativa está integrado en todos los aspectos de nuestra organización, desde nuestros equipos de ingeniería hasta nuestras operaciones, pasando por los productos y sistemas térmicos que diseñamos, fabricamos y mantenemos a lo largo de su ciclo de vida.

## Soporte Completo del Lazo Térmico

A diferencia de la mayoría de los proveedores que venden componentes térmicos discretos, Watlow diseña y fabrica todas las partes del lazo térmico proporcionando sistemas térmicos totalmente integrados. La experiencia de Watlow consiste en diseñar, probar, construir y suministrar soluciones térmicas completas. La elección de Watlow como proveedor único le permitirá acceder a más de 100 años de experiencia térmica para todas sus necesidades térmicas.



Desde pequeñas soluciones hasta sistemas complejos, invertir en nuestros servicios de soporte puede ayudarle a aumentar la eficacia, maximizar la disponibilidad de la planta y proteger sus valiosas inversiones. Con una amplia gama de soporte online y offline puede elegir el método de ayuda que desee recibir.



Póngase en contacto con nosotros



# Servicio y Optimización

Con experiencia en una amplia gama de procesos industriales, sabemos que muchos de ellos requieren un alto grado de precisión, atención al detalle y conocimientos especializados. Gestionar las operaciones puede ser una tarea difícil, y los técnicos expertos han sido formados para ayudar a superar estos retos.

La renovación de los cuadros de control existentes para actualizar los equipos es cada vez más popular. Nuestros ingenieros se encargarán de todo el proyecto, incluidas las modificaciones del panel de control y el cableado. Puede ser un método rentable para cumplir normas como ANSI, NADCAP y FDA.

## Servicios Acreditados Conforme a Normas Internacionales

- Estudios de Uniformidad Térmica (TUS, por sus siglas en inglés): hornos, estufas, congeladores, cámaras y precisión del sistema (SAT) para cumplir los requisitos de la norma de pirometría AMS2750H con imágenes térmicas
- Calibración (ISO 17025): eléctrica, presión, tiempo, temperatura, humedad
- Calibración (trazable): humedad, Rh, PH, conductividad, masa, mecánica, infrarrojos



No se limite a proteger sus activos, déjenos ayudarle a maximizarlos. Nuestros servicios de automatización industrial ayudan a mantener una alta disponibilidad de sus activos y a maximizar el rendimiento de la inversión.



Póngase en contacto con nosotros





Nuestros ingenieros de servicio pueden trabajar solos o junto al personal de ingeniería de su planta para reducir costes y permitir una valiosa transferencia de conocimientos.



### Servicios de Validación (GAMP)

- Auditoría y consulta
- Validación según las últimas directrices GAMP® y 21 CFR Parte 11
- Servicios de documentación de validación:
  - Requisitos de los usuarios, especificaciones funcionales y de diseño
  - Construcción del sistema
  - Cualificaciones de instalación, funcionamiento y rendimiento
- Servicios para mantener el estado validado, incluidos:
  - Calibración
  - Gestión de piezas iguales para minimizar la revalidación
  - Instalación controlada de parches y actualizaciones
  - Funcionamiento y administración del sistema
  - Soluciones de copia de seguridad y recuperación
  - Formación para operadores y administradores de sistemas
  - Mapeo del almacén

### Servicios Técnicos

- Asistencia técnica
- Planes de continuidad del negocio
- Acuerdos de nivel de servicio «El cliente primero»
  - Opciones de asistencia in situ y telefónica
  - Gestión de repuestos
  - Mantenimiento preventivo y revisiones
  - Asistencia de diagnóstico a distancia
  - Plan de catástrofes y recuperación
  - Soporte de software y aplicaciones
  - Diagnóstico de procesos y mantenimiento predictivo
  - Mantenimiento de la conformidad de los activos con las últimas actualizaciones de software y hardware

### Servicios de Reparación y Asistencia

- Modificaciones de hardware
- Calibración según normas nacionales interna o in situ
- Servicio de sustitución/actualización de productos obsoletos o cuya reparación no sea rentable
- Servicio de reparación in situ



Póngase en contacto con nosotros

## Cuatro Objetivos Operativos cClave

En Watlow, la calidad define nuestra marca y es uno de los cuatro objetivos operativos clave. Este enfoque fundacional mejora el rendimiento global de las aplicaciones de nuestros clientes y les proporciona una ventaja competitiva.



### Innovación

Estamos comprometidos con la inversión en nuevas tecnologías como la IA y la Industria 4.0 para digitalizar y acelerar nuestro entorno de fabricación mediante una toma de decisiones más rápida y precisa basada en datos.



### Calidad

Nuestra incesante búsqueda de la perfección impulsa nuestra calidad líder en el sector en todas nuestras plantas de fabricación de todo el mundo.



### Coste

Capacitamos a toda nuestra organización para aprender y aprovechar la mejora continua y las metodologías lean para eliminar residuos, reducir los plazos de entrega y gestionar agresivamente nuestros costes.



### Servicio

Nos llena de humildad saber que nuestros clientes, líderes mundiales, confían en nosotros para ayudarles a prosperar. Monitorizamos la satisfacción del cliente y tomamos medidas cuando encontramos margen de mejora.



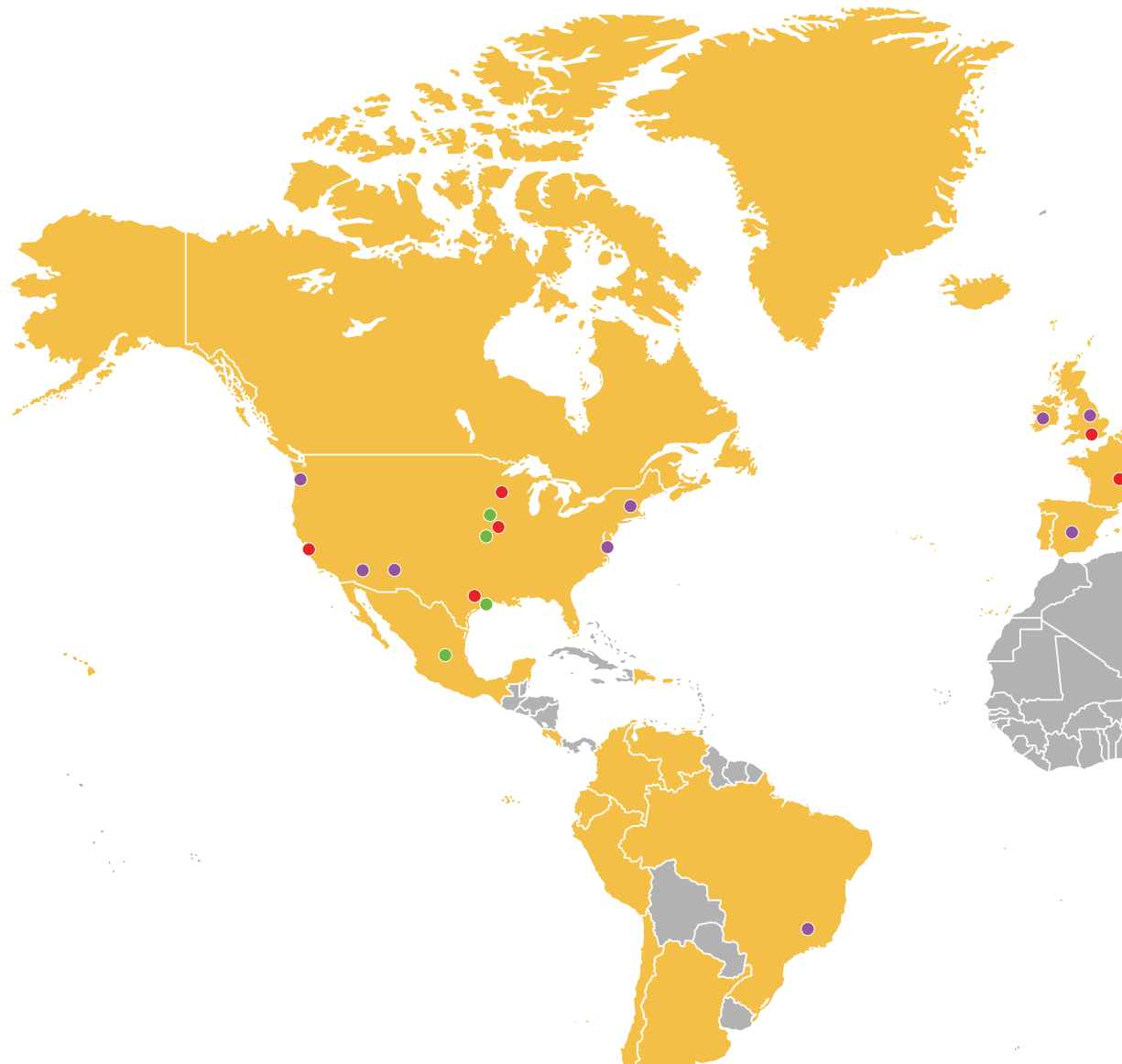
Póngase en contacto  
con nosotros





# Watlow en el Mundo

## Producción y Soporte Regional

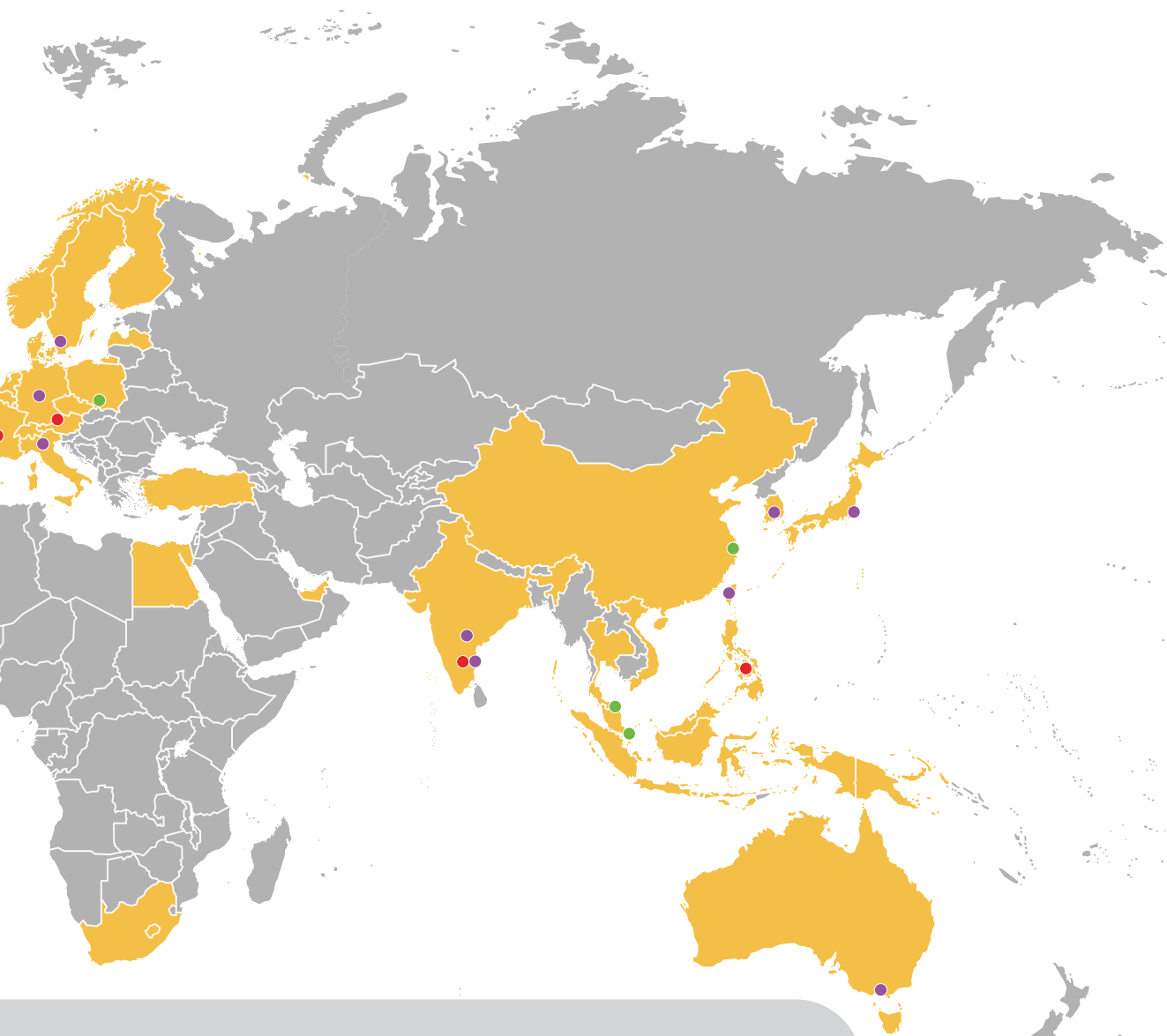


Países con Oficinas de Ventas de Watlow

- Centro de Tecnología y Desarrollo (TDC)
- Centro de excelencia de fabricación
- Oficina de ventas / Atención al cliente

### AMÉRICA

- |  |  |
|--|--|
| <span style="color: purple;">●</span> Ashburn, VA      | <span style="color: purple;">●</span> Phoenix, AZ      |
| <span style="color: red;">●</span> Austin, TX          | <span style="color: purple;">●</span> Portland, OR     |
| <span style="color: purple;">●</span> Campinas, Brasil | <span style="color: green;">●</span> Querétaro, México |
| <span style="color: green;">●</span> Columbia, MO      | <span style="color: purple;">●</span> Rio Rancho, NM   |
| <span style="color: green;">●</span> Hannibal, MO      | <span style="color: red;">●</span> San Luis, MO        |
| <span style="color: green;">●</span> Houston, TX       | <span style="color: red;">●</span> San Jose, CA        |
| <span style="color: purple;">●</span> Malta, NY        | <span style="color: red;">●</span> Winona, MN          |



## EUROPA


- Dardilly, Francia
- Guanzate, Italia
- Kuchl, Austria
- Ledziny, Polonia
- Limburgo, Alemania
- Longford, Irlanda
- Lund, Suecia
- Madrid, España
- Nottingham; Reino Unido
- Worthing, Reino Unido

## APAC

- Bangalore, India
- Cebú, Filipinas
- Chennai, India
- Hyderabad, India
- Kedah, Malasia
- Notting Hill, VA, Australia
- Seúl, Corea
- Shanghai, China
- Singapur
- Taiwán
- Tokio, Japón




Póngase en contacto  
con nosotros



Obtenga más información sobre Watlow y sobre cómo podemos ofrecer soluciones, productos y servicios para su empresa.

[watlow.com/contacto](http://watlow.com/contacto)

Watlow, W & Design (W in Diamond) , ADAPTIVE THERMAL SYSTEMS, ASPYRE, ASSURANT, ATS and Design (Signaling Pulse), COMPOSER, Chessell, DIN-A-MITE, Eurotherm, EurothermSuite, EFit, EPack, EPower, Eyon, ECO-HEAT, EHG, E-SAFE, EXACTSENSE, EXSTREAM, EZ-ZONE, EZ-LINK, F4T, FIREBAR, FIREROD, FLUENT, FREEFLEX, HELIMAX, HYDROSAFE, MINICHEF, MULTICELL, Mini8, nanodac, OPTIMAX, piccolo, PM LEGACY, PM PLUS, POWERED BY POSSIBILITY, POWERGLIDE, POWERSAFE, RAYMAX, SELECT, SERV-RITE, SERIES EHG, STREAMLINE, STRETCH-TO-LENGTH, SURETEMP, TRU-TUNE, ULTRAMIC, versadac, VISUAL DESIGNER, WATCONNECT, Watlow.com, XACTPAK, son todas marcas registradas y propiedad de Watlow Electric Manufacturing Company, sus subsidiarias y empresas afiliadas. El resto de las marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

©2025 Watlow Electric Manufacturing Company. Reservados todos los derechos.

Número de documento HA033908SPA - Edición 2

CAP-BRO-0225